



(11)

EP 3 536 844 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
13.09.2023 Patentblatt 2023/37

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
D06F 39/02 ^(2006.01) **D06F 35/00** ^(2006.01)
D06F 37/30 ^(2020.01)

(21) Anmeldenummer: **19157629.7**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
D06F 35/006; D06F 25/00; D06F 39/022

(22) Anmeldetag: **18.02.2019**

(54) **VERFAHREN ZUM BEHANDELN VON WÄSCHESTÜCKEN IN EINER WASCHMASCHINE UND HIERZU GEEIGNETE WASCHMASCHINE**

METHOD FOR TREATING LAUNDRY IN A WASHING MACHINE AND WASHING MACHINE SUITABLE FOR THIS PURPOSE

PROCÉDÉ DE TRAITEMENT DE LINGE DANS UN LAVE-LINGE ET LAVE-LINGE CORRESPONDANT

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **09.03.2018 DE 102018203577**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.09.2019 Patentblatt 2019/37

(73) Patentinhaber: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder: **Czyzewski, Gundula**
13125 Berlin (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 0 700 989 EP-A1- 2 261 413
EP-A1- 3 042 991 WO-A1-2009/033617
WO-A1-2016/146313

EP 3 536 844 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine.

[0002] Bei der Behandlung von Wäschestücken in einer Waschmaschine werden im Allgemeinen chemische Wäschebehandlungsmittel (im Folgenden bisweilen auch mit "Behandlungsmittel" abgekürzt) eingesetzt, die je nach Einsatzzweck bzw. beabsichtigter Wirkung unterschiedlich zusammengesetzt sein können. Ein Wäschebehandlungsmittel bzw. Behandlungsmittel, z.B. ein Waschmittel oder ein Weichspüler, enthält in der Regel mehrere Komponenten, die bei der Wäschebehandlung in der Waschmaschine, z.B. dem Waschen von Wäschestücken, verschiedene Funktionen haben. Bislang wurden Wäschebehandlungsmittel in Form ihrer fertigen Mischungen in flüssiger oder pulveriger Form eingesetzt. Besonders leistungsstarke Inhaltsstoffe können aber miteinander wechselwirken, so dass eine gewisse Trennung dieser Inhaltsstoffe vor dem Kontakt mit Wäschestücken sinnvoll wäre.

[0003] In letzter Zeit hat der Einsatz von sogenannten Waschmittelkissen zunehmend Verwendung gefunden. Ein Waschmittelkissen weist mindestens eine, von einer wasserlöslichen Folie umschlossene, Kammer auf, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Die Waschmittelkissen ermöglichen bei im Allgemeinen erhöhten Preisen eine leichtere Dosierung des Behandlungsmittels und überdies eine Trennung von möglicherweise nicht sehr kompatiblen Inhaltsstoffen. So gibt es Waschmittelkissen mit beispielsweise drei Kammern. Hierbei bleiben die Inhaltsstoffe bis zur Durchführung eines Waschprogramms getrennt. Erst beim Kontakt mit Wasser löst sich die Folie auf, um die Wirkstoffe freizusetzen.

[0004] Allerdings lösen sich die Folien bisweilen nicht sehr schnell auf. Zum Teil finden sich sogar Folienreste gegen Ende einer Waschphase. Außerdem rutschen die Waschmittelkissen manchmal in das Türgummi, d.h. die Manschette der Trommel, und kommen dann bisweilen erst während einer Spülphase wieder mit Wasser in Kontakt. Dies kann unter sehr ungünstigen Umständen dazu führen, dass selbst am Ende der Spülphase noch schleimige Reste in den Wäschestücken auftauchen.

[0005] In EP 3042991 A1 wird eine Waschmaschine und ein Verfahren zum Betreiben der Waschmaschine offenbart, bei welchem in einem Schritt ein Wäschebehandlungsmittel enthaltenden Behälter in eine Trommel eingebracht werden kann..

[0006] Eine weitere Waschmaschine und ein Betriebsverfahren dieser Waschmaschine umfassend einen Behälter und einen elektrochemischen Sensor ist in WO 2016/146313 A1 offenbart, wobei das Verfahren einen Schritt zur Messung eines elektrochemischen Signals in Abhängigkeit von einer Zusammensetzung einer wässrigen Flüssigkeit in dem Behälter umfasst.

[0007] Ein Verfahren zum Behandeln von Wäsche in

einer Waschmaschine mit einer Pumpe zum Befördern von Waschlauge ist in EP 2261413 A1 offenbart.

[0008] WO 2009/033617 A1 offenbart einen Wäschebehandlungsmittel enthaltenden Behälter, der wasserlöslich ist.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es vor diesem Hintergrund, ein verbessertes Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine bereitzustellen, welches insbesondere bei der Verwendung von Waschmittelkissen geeignet ist.

[0010] Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken gemäß dem unabhängigen Patentanspruch gelöst. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den jeweils abhängigen Patentansprüchen aufgeführt. Bevorzugten Ausgestaltungen des Verfahrens entsprechen Ausgestaltungen der zur Durchführung des Verfahrens eingerichteten Waschmaschine, auch wenn hierin darauf nicht jeweils gesondert hingewiesen wird.

[0011] Die Erfindung betrifft somit ein Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken in einer Waschmaschine, welche einen Laugenbehälter, eine im Laugenbehälter um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme von Wäschestücken und eine Steuereinrichtung aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte beinhaltet:

(a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters an einem unteren Bereich der Trommel;

(b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit in den Laugenbehälter in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel einen vorgegebenen Mindestwert $h_{\min}$ aufweist, wobei im Schritt b) der vorgegebenen Mindestwert $h_{\min}$ so gewählt ist, dass zumindest die Trommel mit der wässrigen Flüssigkeit in Berührung kommt oder ein Umpumpen mit einem Umpumpsystem ermöglicht ist, wobei so viel wässrige Flüssigkeit im Umpumpsystem enthalten ist, die ausreicht, um die aus dem Laugenbehälter abgepumpte Flüssigkeit über eine Umpumpleitung in den Laugenbehälter zurückzuführen und die im Laugenbehälter vorhandene Flüssigkeit im Kreislauf mit den Wäschestücken in der Trommel in Kontakt zu bringen,

(c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet, wobei im Schritt (c) das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit durch die Bewegung der Trommel, welche beim Bewegen die Flüssigkeit mitnimmt, erzeugt wird, und/oder

(d) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1 \text{ min}$, in dem die Trommel in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ statt findet, wobei im Schritt (d)

das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit durch Betreiben des Umpumpsystems, welches die Umpumpleitung und eine zur Beförderung der wässrigen Flüssigkeit dienende Umpumppumpe aufweist, erzeugt wird.

[0012] "Im Wesentlichen horizontal" bedeutet hierbei, dass es im Allgemeinen Abweichungen von der Horizontalen um bis zu 25 %, vorzugsweise um bis zu 15 %, geben kann.

[0013] Die wässrige Flüssigkeit ist zwar erfindungsgemäß nicht eingeschränkt. Da diese jedoch bei der vorliegenden Erfindung zum Behandeln und insbesondere zum Waschen von Wäschestücken verwendet werden soll, wird es sich um möglichst sauberes Wasser handeln. Besonders bevorzugt wird daher Wasser aus einer Wasserversorgung der Waschmaschine, d.h. Leitungswasser, verwendet. Bei der wässrigen Flüssigkeit kann es sich allerdings auch beispielsweise um in der Waschmaschine gespeicherte Spülflüssigkeit aus z.B. dem letzten Spülgang handeln.

[0014] Der Verfahrensschritt c) bewirkt vorteilhaft, dass kein wesentliches Umverteilen der Wäschestücke und des Behälters innerhalb der Trommel erfolgt. Somit verbleibt der Behälter an einem Ort innerhalb der Trommel, an dem der Behälter wiederholt von der wässrigen Flüssigkeit umspült werden kann. Durch die Bewegung der wässrigen Flüssigkeit bzw. durch das Umspülen wird zusätzlich eine Reibung am Behälter erzeugt, die eine schnelle Auflösung des Behälters fördert.

[0015] Ferner ist im Schritt b) der vorgegebenen Mindestwert $h_{\min}$ so gewählt, dass zumindest die Trommel mit der wässrigen Flüssigkeit in Berührung kommt oder ein Umpumpen mit einem Umpumpsystem ermöglicht ist, wobei ein Umpumpen erfordert, dass so viel wässrige Flüssigkeit im Umpumpsystem enthalten ist, die ausreicht, um die aus dem Laugenbehälter abgepumpte Flüssigkeit über eine Umpumpleitung in den Laugenbehälter zurückzuführen. Bei einem derart gewählten Flüssigkeitsstand wird vorteilhaft sichergestellt, dass die Bewegung der Trommel, welche beim Bewegen die Flüssigkeit mitnimmt, oder das Betreiben des Umpumpsystems eine Bewegung der wässrigen Flüssigkeit erzeugt.

[0016] Der Behälter, der im Schritt a) an einem unteren Bereich der Trommel eingebracht wird, kommt bei dem derart vorgegebenen Flüssigkeitsstand frühzeitig in Kontakt. Bevorzugt ist der Mindestwert $h_{\min}$ des Flüssigkeitsstandes so gewählt, dass er oberhalb eines im unteren in der Trommel eingebrachten Behälters ist.

[0017] In der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem die Bewegung der Flüssigkeit durch Umpumpen erzeugt wird, weist die Waschmaschine die Umpumpleitung und eine Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit dient, auf und im Schritt (c) wird die wässrige Flüssigkeit durch Umpumpen durch die Umpumpleitung bewegt. Das Umpumpen erfolgt hierbei im Allgemeinen mit einer geeigneten Pumpe. Hierfür kann auch eine von der verwendeten Wasch-

maschine enthaltene Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit dient, herangezogen werden. Durch das Umpumpsystem wird somit das bereits gelöste Wäschebehandlungsmittel vorteilhaft in der wässrigen Flüssigkeit verteilt. Ferner wird durch das Umpumpen auch eine Bewegung der wässrigen Flüssigkeit im Umfeld des Waschmittelkissens erzeugt. Diese Effekte unterstützen somit die schnelle Auflösung von dem Wäschebehandlungsmittel enthaltenen Behälter bzw. von Waschmittelkissen.

[0018] Vorzugsweise liegt der vorgegebene Zeitraum t_{set} in einem Bereich von 1,5 bis 5 min. Der Zeitraum t_{set} ist so ausgewählt, dass er ausreicht, den das Wäschebehandlungsmittel enthaltenen Behälter im Wesentlichen aufzulösen und das Wäschebehandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit zu verteilen. Somit wird vorteilhaft erreicht, das Wäschebehandlungsmittel frühzeitig dem Waschprozess und im Wesentlichen vollständig bereitzustellen. Ferner wird dadurch vermieden, dass Reste von Wäschebehandlungsmittel in einer Spülphase auftauchen, die zuvor in der Waschphase nicht aufgelöst wurden.

[0019] In einer hierzu alternativen oder ergänzenden Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens wird im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel mit einer vorgegebenen Amplitude A_T durchgeführt, die kleiner als 180° , vorzugsweise kleiner als 150° , mehr bevorzugt kleiner als 120° ist und insbesondere im Bereich von 70° bis 110° liegt, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad ("°") während eines Reversierschrittes ist. Hierbei ist es wiederum bevorzugt, dass die Trommel im Schritt (c) mit einer Geschwindigkeit bewegt wird, die einer Geschwindigkeit der Trommel im Bereich von 25 bis 35 Umdrehungen / min entspricht. Die Geschwindigkeit sollte bevorzugt kleiner gleich 50 Umdrehungen / min sein. Bevorzugt ist die maximale Auslenkung der Trommel abhängig von der gewählten Geschwindigkeit der Trommel, wobei für eine kleine Amplitude A_T eine geringe Geschwindigkeit der Trommel und für eine große Amplitude A_T eine große Geschwindigkeit ausgewählt werden kann. Dies hat den Vorteil, dass die Ansteuerzeiten für den Antriebsmotor nicht zu gering werden bzw. der Antriebsmotor nicht zu große Antriebsmomente bereitstellen muss, um die sonst erforderliche Drehbeschleunigung der Trommel zu ermöglichen.

[0020] Erfindungsgemäß ist überdies ein Verfahren bevorzugt, bei dem die Trommel während des Einfüllens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (b) stillsteht.

[0021] Bevorzugt ist zudem ein Verfahren, bei dem die Wassermenge W in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung ein Zusammenhang zwischen W und L hinterlegt ist.

[0022] Schließlich ist auch ein Verfahren bevorzugt, bei dem das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Bewegens

und L hinterlegt ist.

[0023] Dabei kann die Beladung L mit Wäschestücken beispielsweise durch Wiegen der Trommel ermittelt werden. Überdies ist es möglich, die Beladung L anhand des Saugverhaltens der Wäschestücke in einer Benetzungsphase zu ermitteln. Bei dieser Methode wird insbesondere durch Verwendung eines Drucksensors ein hydrostatischer Druck der wässrigen Flüssigkeit im Laugenbehälter gemessen, der ein Maß für die als "freie Flotte" im Laugenbehälter anwesende wässrige Flüssigkeit ist. Die Menge an freier Flotte wird bei gleicher Zugabe von Wasser in den Laugenbehälter geringer sein, wenn eine vergleichsweise große Menge an Wäschestücken einen vergleichsweise großen Anteil der wässrigen Flüssigkeit aufsaugt. Anhand dieses Zusammenhangs kann die Wäschemenge bestimmt werden, wobei auch die Art der Wäschestücke berücksichtigt werden kann. Dies kann ggf. durch Eingaben eines Benutzers der Waschmaschine oder durch eine anderweitige Bestimmung der Wäscheart, beispielsweise mittels IR-Spektroskopie, erfolgen.

[0024] Hierbei ist allerdings zu berücksichtigen, dass sich das erfindungsgemäße Verfahren im Allgemeinen mit einer Benetzungsphase überschneidet, so dass die Beladung L in der Regel nicht schon zu Beginn, sondern erst während der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens berücksichtigt werden kann.

[0025] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) eine Amplitude A_T , mit welcher die Trommel reversiert wird, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad während eines Reversierschrittes ist.

[0026] Generell gilt, dass ein maximal zulässiges Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) für größere Beladungen L mit Wäschestücken größer sein kann.

[0027] In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens, bei dem die Waschmaschine eine Umpumpleitung aufweist, umfasst das Ausmaß des Bewegens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (c) eine Umpumpgeschwindigkeit der wässrigen Flüssigkeit in der Umpumpleitung. Dies hat insbesondere den Vorteil, dass ein Bewegen der Flüssigkeit auch bewirkt wird, wenn die Trommel stillsteht oder bei einer durch die Trommelbewegung hervorgerufene Bewegung der wässrigen Flüssigkeit weiter intensiviert wird. Hierdurch kann der das Wäschebehandlungsmittel enthaltene Behälter noch schneller aufgelöst werden.

[0028] Der im Schritt (a) des erfindungsgemäßen Verfahrens verwendete offene oder geschlossene Behälter hat im Allgemeinen die Funktion, in ihm enthaltenes Behandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit zu verteilen. Solange diese Funktion erfüllt wird, ist der Behälter nicht eingeschränkt, so dass der Begriff "Behälter" formstabile Behälter sowie Wäschekissen umfasst. Dabei sind formstabile Behälter im Sinne der Erfindung insbesondere offene Becher, deren Wandungen im Allgemeinen aus einem geeigneten genügend dicken, in einer wässrigen

Flüssigkeit unlöslichen Kunststoffmaterial bestehen, so dass Formstabilität gegeben ist.

[0029] In einer ganz besonders bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist der Behälter allerdings ein Waschmittelkissen, welches mindestens eine Kammer aufweist, die von einer wasserlöslichen Folie umschlossen ist, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Die wasserlösliche Folie besteht beispielsweise aus einem Polyvinylalkohol oder einem Derivat davon.

[0030] Es ist erfindungsgemäß bevorzugt, dass die im Verfahren verwendete Waschmaschine einen Behandlungsmittelsensor zur Bestimmung einer Konzentration des Wäschebehandlungsmittels enthält und im Verfahren die Verteilung des Wäschebehandlungsmittels aus dem Behälter in der wässrigen Flüssigkeit anhand des Behandlungsmittelsensors verfolgt wird, um eine vorbestimmte Verteilung des Wäschebehandlungsmittels in der wässrigen Flüssigkeit zu bestimmen. Die "vorbestimmte Verteilung" kann dabei so gewählt sein, dass sämtliches Wäschebehandlungsmittel aus dem Behälter verteilt worden ist. Bei Verwendung eines Wäschekissens bedeutet dies insbesondere, dass sich die wasserlösliche Folie weitgehend oder vollständig aufgelöst hat, so dass das in der oder den Kammern des Wäschekissens enthaltene Wäschebehandlungsmittel vollständig in die wässrige Flüssigkeit gelangen konnte. Solange der Behandlungsmittelsensor diese Funktion erfüllen kann, ist er erfindungsgemäß nicht eingeschränkt. Es kann sich dabei beispielsweise um einen elektrochemischen Sensor handeln oder um einen optischen Sensor, da viele Wäschebehandlungsmittel eingefärbt sind.

[0031] Erfindungsgemäß ist es bevorzugt, dass im Schritt (b) das Einfüllen der wässrigen Flüssigkeit über eine Manschette der Waschmaschine erfolgt, d.h. die wässrige Flüssigkeit wird direkt der Wäsche zugeführt. Beispielsweise kann also die Flüssigkeit über einen Wasserweg geführt werden, welcher der mit der Manschette verbunden und vorzugsweise nicht über eine Einspülschale geführt ist. Alternativ kann der Wasserweg auch über eine Vorwaschkammer einer Einspülschale geführt werden. Damit kann auch für den Fall eines Benutzungsfehlers bei der Verwendung eines Waschmittelkissens, wenn nämlich das Waschmittelkissen statt unter die Wäschestücke zwischen oder auf den Wäschestücken platziert wurde, ein dort befindliches Waschmittelkissen von der wässrigen Flüssigkeit erreicht und das Wäschebehandlungsmittel nach der Auflösung der Folie freigesetzt werden.

[0032] Das erfindungsgemäße Verfahren kann von einem Benutzer der Waschmaschine über deren Bedienungseinheit gesondert hinzugewählt werden. Somit wird es vorteilhaft ermöglicht, dass der Benutzer ein für sein Wäschebehandlungsmittel angepasstes Waschprogramm auswählen kann. Alternativ kann das erfindungsgemäße Verfahren in Waschprogramme integriert sein, die insbesondere für den Fall der Verwendung von

Waschmittelkissen geeignet sind.

[0033] Die Waschmaschine, welche einen Laugenbehälter, eine im Laugenbehälter um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel zur Aufnahme von Wäschestücken und eine Steuereinrichtung aufweist, und insbesondere deren Steuereinrichtung ist zur Durchführung eines Verfahrens zum Behandeln von Wäschestücken eingerichtet, welches die Schritte des erfindungsgemäßen Verfahrens umfasst.

[0034] Die Waschmaschine kann eine Waschmaschine an sich oder ein Waschtrockner sein, also ein Gerät, welches auch über eine Trocknungseinrichtung verfügt.

[0035] In der Ausführungsform, bei dem die Bewegung der Flüssigkeit durch Umpumpen erzeugt wird, weist die Waschmaschine eine Pumpe, die zur Beförderung einer wässrigen Flüssigkeit dient, und eine Umpumpleitung auf. Die Umpumpleitung ist im Allgemeinen Teil eines Umpumpsystems, welches auch eine Umpumppumpe aufweist. Dabei kann es sich um die Pumpe handeln, die auch für das Abpumpen und damit Entsorgen von Waschlauge verwendet wird. In diesem Fall würde der Betrieb dieser Pumpe geeignet gesteuert werden, beispielsweise mit Hilfe eines Dreiwegeventils, so dass zwischen Umpumpen und Abpumpen gewählt werden kann. In der Waschmaschine dieser Ausführungsform können jedoch auch beispielsweise zwei Pumpen vorhanden sein, von denen eine nur im Umpumpsystem verwendet wird, während die andere Pumpe nur für das Abpumpen von benutzter Waschlauge oder Spülflüssigkeit verwendet wird.

[0036] Das bei dieser Ausführungsform vorgesehene Umpumpsystem ist so ausgestaltet, dass es eine im Laugenbehälter vorhandene wässrige Flüssigkeit im Kreislauf mit den Wäschestücken in der Trommel in Kontakt bringen kann. Bei dem hierin beschriebenen Verfahren dient das Umpumpsystem im Wesentlichen der Verteilung von Wäschebehandlungsmittel in der wässrigen Flüssigkeit, indem z.B. die Auflösung von Waschmittelkissen unterstützt wird. Das Umpumpsystem wird allerdings auch vorteilhaft in einer Waschphase eingesetzt, in welcher dann eine im Allgemeinen Waschmittel enthaltende wässrige Flüssigkeit wiederholt in Kontakt mit zu reinigenden Wäschestücken gebracht wird.

[0037] Eine hierin verwendete Waschmaschine weist im Allgemeinen auch eine Heizung sowie ein am Boden des Laugenbehälters angeordnetes Laugenablaufsystem mit einer Laugenpumpe auf. Außerdem weist eine hierin verwendete Waschmaschine im Allgemeinen auch Wäschemitnehmer und/oder Schöpfvorrichtungen auf.

[0038] In einer Ausführungsform der Waschmaschine ist im Laugenbehälter ein Temperatursensor angeordnet. Der Temperatursensor ist dann in einem unteren Bereich des Laugenbehälters angeordnet, vorzugsweise in einem als Heizkörper tasche bezeichneten Teil des Laugenbehältermantels, in dem auch im Allgemeinen die Heizvorrichtung platziert ist.

[0039] Die Erfindung hat den Vorteil, dass die Verteilung von Wäschebehandlungsmitteln in einer wässrigen

Flüssigkeit, die dann auch als Waschlauge bezeichnet werden kann, unterstützt wird, ohne dass der diese enthaltende Behälter zu sehr bewegt wird und beispielsweise in eine Manschette der Waschmaschine geraten kann. Dies ist insbesondere bei der Verwendung von Wäschekissen von Bedeutung. Es wird in diesem Fall auch die Auflösung des Wäschekissens unterstützt, so dass durch eine rasche vollständige Auflösung des Wäschekissens das Verbleiben von Folienresten in den gereinigten Wäschestücken vollständig vermieden werden kann.

[0040] Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer nicht einschränkenden Ausführungsform einer Waschmaschine, in welcher das erfindungsgemäße Verfahren durchgeführt werden kann. Hierbei wird Bezug genommen auf die Figur 1.

[0041] Figur 1 zeigt insbesondere eine schematische Darstellung der Teile einer zur Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens geeigneten Waschmaschine.

[0042] Die schematisch dargestellte Waschmaschine 1 enthält in einem Laugenbehälter 2 eine um eine horizontale Drehachse 18 drehbar gelagerte Trommel 3 mit Wäschestücken 4. Die Waschmaschine 1 weist weiterhin eine Frischwasserzufuhrvorrichtung auf, welche aus einem durch die Steuereinrichtung 7 ansteuerbaren Ventil 23 und einer Frischwasserzufuhrleitung 21 besteht. Die Frischwasserzufuhrleitung 21 ist über eine Dosiervorrichtung 22 für Wäschebehandlungsmittel, d.h. eine Einspülschale 22, geführt, so dass zusätzlich zu einer erfindungsgemäß vorgesehenen Zugabe von Wäschebehandlungsmittel dieses auch aus der Dosiervorrichtung 22 mittels Frischwasserzufuhr über die Frischwasserzufuhrleitung 21 in den Laugenbehälter 2 gespült werden kann. Allerdings ist beim erfindungsgemäßen Verfahren vorgesehen, dass die wässrige Flüssigkeit, im Allgemeinen Wasser, ohne vorherigen Kontakt mit Wäschebehandlungsmittel in die Trommel 3 gelangt, sei es über die Einspülschale 22 oder eine hier nicht gezeigte Manschette der Waschmaschine 1.

[0043] Die Trommel 3 ist durch den Antriebsmotor 11 antreibbar. Der Antriebsmotor 11 ist in dieser nicht einschränkenden Ausführungsform ein bürstenloser und dadurch geräuscharm arbeitender Antriebsmotor 11.

[0044] Die Waschmaschine 1 weist weiterhin ein Umpumpsystem 5,9,14 bestehend aus einer Umpumpleitung 9, einem Laugenbehältereinlass 14 und einer Pumpe 5, auch als Laugenpumpe 5 bezeichnenbar, auf. Mittels des Umpumpsystems 5,9,14 kann eine wässrige Flüssigkeit 6, z.B. Wasser, durch die Laugenpumpe 5 über den Laugenbehälterausslass 10 aus dem Laugenbehälter 2 gepumpt und über die Umpumpleitung 9 und den Laugenbehältereinlass 14 wieder in den Laugenbehälter 2 zurückgeführt werden. Auf diese Weise wird eine Kreislaufführung der wässrigen Flüssigkeit 6 ermöglicht. Hiermit ist insbesondere die Durchführung von Schritt (c) des erfindungsgemäßen Verfahrens, nämlich ein Bewegen

der wässrigen Flüssigkeit 6 während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel 3 in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel 3 um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet, möglich.

[0045] Die Laugenpumpe 5 ist bei der hier gezeigten beispielhaften Ausführungsform des Weiteren mit einer Abwasserleitung 13 verbunden. Ein durch die Steuereinrichtung 7 ansteuerbares, hier nicht gezeigtes, Dreiwegeventil ermöglicht bei dieser Ausführungsform das Umschalten des Pumpbetriebs vom Umpumpsystem 5, 9, 14 auf die Abwasserleitung 13. Auf diese Weise kann bei Bedarf wässrige Flüssigkeit aus dem Laugenbehälter 2 abgepumpt und entsorgt werden. Es können allerdings auch zwei Pumpen eingesetzt werden, so dass für das Umpumpen wie auch für das Abpumpen jeweils eine eigene Pumpe verwendet wird.

[0046] In einer im Laugenbehälter 2 angeordneten sog. Heizkörper tasche 20 befinden sich eine Heizvorrichtung 15, ein Drucksensor 16 und ein Temperatursensor 17.

[0047] Der Drucksensor 16 ist hier ein Sensor für die Messung des hydrostatischen Druckes im Laugenbehälter 2. Der hydrostatische Druck p ergibt sich aus dem Füllstand h der sich im Laugenbehälter 2 und hier insbesondere auch in der Heizkörper tasche 20 befindlichen wässrigen Flüssigkeit 6. Der Drucksensor 16 kann erfindungsgemäß insbesondere zur Einstellung eines vorgegebenen Wasserstandes h_{min} herangezogen werden. Außerdem kann er wie hierin beschrieben auch zur Bestimmung der Beladung L der Trommel 3 mit Wäschestücken 4 verwendet werden.

[0048] Nicht gezeigt ist eine Waage zur Bestimmung der Menge an eingefüllten Wäschestücken, welche alternativ eine noch bessere Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens, aber auch einer Waschphase und einer Spülphase ermöglicht.

[0049] Die in Fig. 1 gezeigte beispielhafte Waschmaschine 1 ermöglicht die Durchführung eines Verfahrens zum Behandeln von Wäschestücken 4, bei dem die folgenden Schritte durchgeführt werden:

- (a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters 8, in die Trommel 3;
- (b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit 6 in den Laugenbehälter 2 in einer Menge W , die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel 3 einen vorgegebenen Mindestwert h_{min} aufweist;
- (c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel 3 in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel 3 um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet.

[0050] Bei der hier gezeigten Ausführungsform ist der geschlossene Behälter 8 insbesondere ein Waschmittelkissen, welches mindestens eine, von einer wasserlös-

lichen Folie umschlossene, Kammer aufweist, wobei das Waschmittelkissen in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält. Bevorzugt wird durch einen Benutzer zuerst der Behälter 8 und nachfolgend die Wäschestücke 4 in die Trommel 3 gegeben. Somit liegt der Behälter 8 an einem unteren Bereich der Trommel 3, welcher mit der in den Laugenbehälter 2 eingebrachten wässrigen Flüssigkeit 6 zur erst in Kontakt kommt. In der Fig. 1 ist ein Flüssigkeitsstand der wässrigen Flüssigkeit 6 durch die innerhalb der Trommel dargestellte, waagerechte Linie angedeutet, wobei der Flüssigkeitsstand h oberhalb des Behälters 8 ist. Durch das Bewegen der Trommel 3 wird die wässrige Flüssigkeit 6 durch die Trommel 3 mitgenommen und somit die wässrige Flüssigkeit 6 bewegt, welche den unten in der Trommel 3 liegende Behälter 8 umspült.

[0051] Die Waschmaschine 1 ermöglicht insbesondere, dass im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel 3 mit einer vorgegebenen Amplitude A_T , die kleiner als 180° ist, durchgeführt werden kann, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel 3 in Grad während eines Reversierschrittes ist. Das Bewegen der Trommel 3 mit einer Amplitude A_T , welche kleiner als 180° ist, wird bevorzugt sichergestellt, dass kein wesentliches Umverteilen der Wäschestücke 4 und des Behälters 8 innerhalb der Trommel 3 erfolgt. Somit wird der Behälter 8, insbesondere beim Reversieren der Trommel 3, wiederholt von der wässrigen Flüssigkeit umspült.

[0052] Bei der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform einer Waschmaschine ist es alternativ oder in Ergänzung zur vorgenannten Variante für den Schritt (c) aufgrund der vorhandenen Umpumpleitung 9 möglich, dass im Schritt (c) die wässrige Flüssigkeit 6 durch Umpumpen durch die Umpumpleitung 9 bewegt wird.

[0053] Das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit 6 im Laugenbehälter 2 wird durch die Drehung bzw. die Bewegung der Trommel 3 und/oder durch Betreiben des Umpumpsystems 5, 9, 14 bewirkt. Dadurch wird der Behälter 8 intensiv mit der wässrigen Flüssigkeit 6 umspült, wodurch der Behälter 8 sich schnell auflösen kann und das im Behälter 8 enthaltende Wäschebehandlungsmittel in die wässrige Flüssigkeit 6 eingetragen wird.

45 Bezugszeichen

[0054]

- 1 Waschmaschine
- 2 Laugenbehälter
- 3 Trommel, Wäschetrommel
- 4 Wäschestücke
- 5 Laugenpumpe, Pumpe
- 6 Wässrige Flüssigkeit
- 7 Steuereinrichtung
- 8 Waschmittelkissen; geschlossener Behälter, enthaltend Wäschebehandlungsmittel
- 9 Umpumpleitung

- 10 Laugenbehälterauslass
- 11 Antriebsmotor
- 12 Behandlungsmittelsensor
- 13 Abwasserleitung
- 14 Laugenbehältereinlass des Umpumpsystems 5
- 15 Heizvorrichtung
- 16 Drucksensor
- 17 Temperatursensor
- 18 Drehachse
- 19 Wäschemitnehmer 10
- 20 Heizkörper tasche
- 21 Frischwasserzufuhrleitung
- 22 Dosiervorrichtung für Behandlungsmittel, Einspülschale
- 23 Ventil 15

Patentansprüche

1. Verfahren zum Behandeln von Wäschestücken (4) in einer Waschmaschine (1), welche einen Laugenbehälter (2), eine im Laugenbehälter (2) um eine im Wesentlichen horizontale Achse drehbar gelagerte Trommel (3) zur Aufnahme der Wäschestücke (4) und eine Steuereinrichtung (7) aufweist, wobei das Verfahren die folgenden Schritte beinhaltet:

(a) Einbringen eines Wäschebehandlungsmittel enthaltenden offenen oder geschlossenen Behälters (8) an einem unteren Bereich der Trommel (3);

(b) Einfüllen einer wässrigen Flüssigkeit (6) in den Laugenbehälter (2) in einer Menge W, die ausreicht, dass der Flüssigkeitsstand h in der Trommel (3) einen vorgegebenen Mindestwert $h_{\min}$ aufweist, wobei im Schritt b) der vorgegebenen Mindestwert $h_{\min}$ so gewählt ist, dass zumindest die Trommel (3) mit der wässrigen Flüssigkeit (6) in Berührung kommt oder ein Umpumpen mit einem Umpumpsystem ermöglicht ist, wobei so viel wässrige Flüssigkeit (6) im Umpumpsystem enthalten ist, die ausreicht, um die aus dem Laugenbehälter (2) abgepumpte Flüssigkeit (6) über eine Umpumpleitung (9) in den Laugenbehälter (2) zurückzuführen und die im Laugenbehälter (2) vorhandene Flüssigkeit (2) im Kreislauf mit den Wäschestücken (4) in der Trommel (3) in Kontakt zu bringen,

gekennzeichnet durch den weiteren Schritt:

(c) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel (3) so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel (3) um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet, wobei im Schritt (c) das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) durch die Bewegung der Trommel (3), welche

beim Bewegen die Flüssigkeit (6) mitnimmt, erzeugt wird, und/oder

(d) Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) während eines vorgegebenen Zeitraumes $t_{\text{set}} > 1$ min, in dem die Trommel (3) in einem Ruhezustand ist oder so bewegt wird, dass keine Drehung der Trommel (3) um einen Winkel $\alpha \geq 180^\circ$ stattfindet, wobei im Schritt (d) das Bewegen der wässrigen Flüssigkeit (6) durch Betreiben des Umpumpsystems, welches die Umpumpleitung (9) und eine zur Beförderung der wässrigen Flüssigkeit (6) dienende Umpumppumpe (5) aufweist, erzeugt wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der vorgegebene Zeitraum t_{set} in einem Bereich von 1,5 bis 5 min liegt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mindestwert $h_{\min}$ des Flüssigkeitsstandes h so gewählt wird, dass er oberhalb des im unteren in der Trommel (3) eingebrachten Behälters (8) ist.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (c) ein Reversieren der Trommel (3) mit einer vorgegebenen Amplitude A_T durchgeführt wird, die kleiner als 180° ist, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel (3) in Grad während eines Reversierschrittes ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (3) im Schritt (c) mit einer Geschwindigkeit von kleiner gleich 50 Umdrehungen / min bewegt wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trommel (3) während des Einfüllens der wässrigen Flüssigkeit (6) im Schritt (b) stillsteht.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wassermenge W in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken (4) gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung (7) ein Zusammenhang zwischen W und L hinterlegt ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) in Abhängigkeit von einer Beladung L mit den Wäschestücken (4) gewählt wird, wobei in der Steuereinrichtung (7) ein Zusammenhang zwischen dem Ausmaß des Bewegens und L hinterlegt ist.

9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass das Ausmaß des Bewegens im Schritt (c) eine Amplitude A_T , mit welcher die Trommel (3) reversiert wird, umfasst, wobei die Amplitude A_T die maximale Auslenkung der Trommel in Grad während eines Reversierschrittes ist.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschine (1) eine Umpumpleitung (9) aufweist und das Ausmaß des Bewegens der wässrigen Flüssigkeit im Schritt (c) eine Umpumpgeschwindigkeit der wässrigen Flüssigkeit (6) in der Umpumpleitung (9) umfasst.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Waschmittelbehälter (8) ein Waschmittelkissen ist, welches mindestens eine Kammer aufweist, die von einer waserlöslichen Folie umschlossen ist, wobei das Waschmittelkissen (8) in der oder den Kammern mindestens ein flüssiges oder pulverförmiges Wäschebehandlungsmittel enthält.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Waschmaschine (1) einen Behandlungsmittelsensor (12) zur Bestimmung einer Konzentration des Wäschebehandlungsmittels enthält, und im Verfahren die Verteilung des Wäschebehandlungsmittels aus dem Behälter (8) in der wässrigen Flüssigkeit (6) anhand des Behandlungsmittelsensors (12) verfolgt wird, um eine vorbestimmte Verteilung des Wäschebehandlungsmittels in der wässrigen Flüssigkeit (6) zu bestimmen.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Schritt (b) das Einfüllen der wässrigen Flüssigkeit (6) über eine Manschette der Waschmaschine (1) erfolgt.

Claims

1. Method for treating items of laundry (4) in a washing machine (1), which has an outer tub (2), a drum (3) mounted rotatably about an essentially horizontal axis in the outer tub (2) for receiving the items of laundry (4) and a control facility (7), wherein the method contains the following steps:

- a) introducing an open or closed container (8) containing a laundry treatment agent to a lower region of the drum (3);
b) filling an aqueous liquid (6) into the outer tub (2) in a quantity W which is sufficient for the liquid level h in the drum (3) to have a predetermined minimum value $h_{\min}$, wherein in step b) the predetermined minimum value $h_{\min}$ is selected so that at least the drum (3) comes into contact with

the aqueous liquid (6) or a recirculation is enabled with a recirculation system, wherein the amount of aqueous liquid (6) contained in the recirculation system is sufficient to guide the liquid pumped out of the outer tub (2) via a recirculation line (9) back into the outer tub (2) and to bring the liquid (2) available in the outer tub (2) in the circuit into contact with the items of laundry (4) in the drum (3),

characterised by the further step:

(c) moving the aqueous liquid (6) during a predetermined time frame $t_{\text{set}} > 1$ min, in which the drum (3) is moved so that no rotation of the drum (3) about an angle $\alpha \geq 180^\circ$ takes place, wherein in step (c) the movement of the aqueous liquid (6) is generated by the movement of the drum (3) which carries along the liquid (6) during the movement, and/or

(d) moving the aqueous liquid (6) during a predetermined time frame $t_{\text{set}} > 1$ min, in which the drum (3) is in a rest state or is moved so that no rotation of the drum (3) about an angle $\alpha \geq 180^\circ$ takes place, wherein in step (d) the movement of the aqueous liquid (6) is generated by operating the recirculation system, which has the recirculation line (9) and a recirculation pump (5) which serves to convey the aqueous liquid (6).

2. Method according to claim 1, **characterised in that** the predetermined time frame t_{set} lies in a range of 1.5 to 5 min.

3. Method according to claim 1 or 2, **characterised in that** the minimum value $h_{\min}$ of the liquid level h is selected so that it is above the container (8) introduced in the bottom of the drum (3).

4. Method according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** in step (c), a reversal of the drum (3) is carried out with a predetermined amplitude A_T which is less than 180° , wherein the amplitude A_T is the maximum deflection of the drum (3) in degrees during a reversal step.

5. Method according to claim 4, **characterised in that** in step (c) the drum (3) is moved at a speed of less than or equal to 50 rpm.

6. Method according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the drum (3) is stationary while the aqueous liquid (6) is filled in step (b).

7. Method according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the quantity of water W is selected as a function of a load L with the items of laundry (4), wherein an association between W and L is

stored in the control facility (7).

8. Method according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the extent of the movement in step (c) is selected as a function of a load L with the items of laundry (4), wherein an association between the extent of the movement and L is stored in the control facility (7). 5
9. Method according to claim 8, **characterised in that** the extent of the movement in step (c) comprises an amplitude A_T with which the drum (3) is reversed, wherein the amplitude A_T is the maximum deflection of the drum in degrees during a reversal step. 10
10. Method according to claim 8 or 9, **characterised in that** the washing machine (1) has a recirculation line (9) and the extent of the movement of the aqueous liquid in step (c) comprises a recirculation speed of the aqueous liquid (6) in the recirculation line (9). 15 20
11. Method according to one of claims 1 to 10, **characterised in that** the detergent container (8) is a detergent cushion which has at least one chamber, which is surrounded by a water-soluble film, wherein the detergent cushion (8) in the chamber or chambers contains at least one liquid or powdery laundry treatment agent. 25
12. Method according to one of claims 1 to 11, **characterised in that** the washing machine (1) contains a treatment agent sensor (12) for determining a concentration of the laundry treatment agent and in the method the distribution of the laundry treatment agent from the container (8) in the aqueous liquid (6) is followed using the treatment agent sensor (12) in order to determine a predetermined distribution of the laundry treatment agent in the aqueous liquid (6). 30 35
13. Method according to one of claims 1 to 12, **characterised in that** in step (b) the aqueous liquid (6) is filled by way of a collar of the washing machine (1). 40

Revendications

1. Procédé de traitement de linge (4) dans un lave-linge (1) qui présente un récipient à lessive (2), un tambour (3) disposé rotatif sur un axe essentiellement horizontal dans le récipient à lessive (2) pour recevoir le linge (4) et un dispositif de commande (7), dans lequel le procédé comprend les étapes suivantes : 50
 - (a) introduction d'un récipient (8) ouvert ou fermé contenant un agent de traitement du linge dans une zone inférieure du tambour (3) ; 55
 - (b) remplissage d'un liquide aqueux (6) dans le récipient à lessive (2) dans une quantité W qui

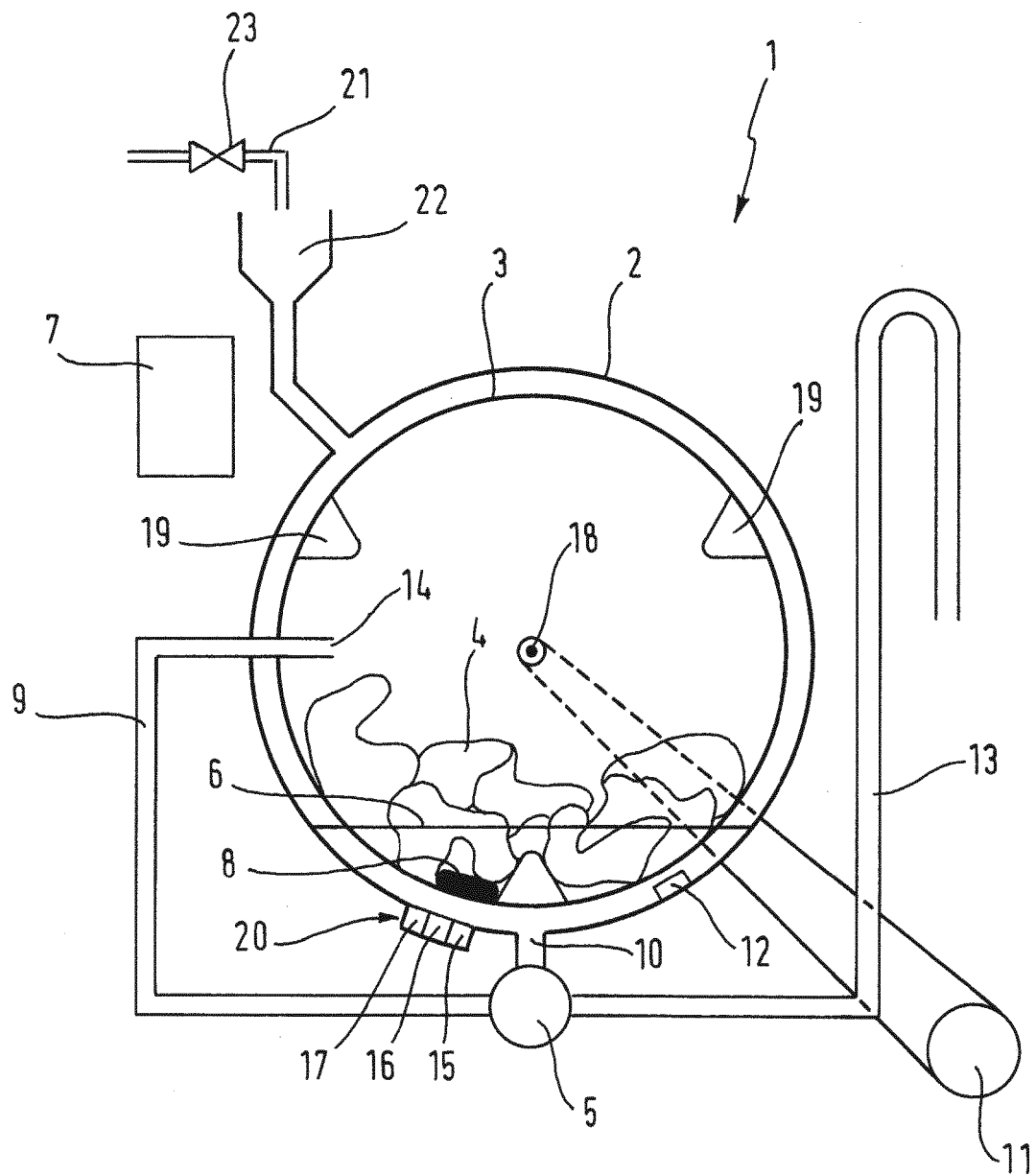
suffit pour que le niveau de liquide h dans le tambour (3) présente une valeur minimale $h_{\min}$ prédéfinie, dans lequel à l'étape b), la valeur minimale $h_{\min}$ est ainsi choisie qu'au moins le tambour (3) entre en contact avec le liquide aqueux (6) ou qu'un transvasement par pompage avec un système de transvasement par pompage soit possible, dans lequel le système de transvasement par pompage contient autant de liquide aqueux (6) nécessaire pour renvoyer le liquide (6) pompé du récipient à lessive (2) dans le récipient à lessive (2) par une conduite de transvasement par pompage (9) et pour amener le liquide présent dans le récipient à lessive (2) dans le circuit en contact avec le linge (4) dans le tambour (3), **caractérisé par l'étape supplémentaire** :

(c) déplacement du liquide aqueux (6) pendant une période $t_{\text{set}} > 1$ min prédéfinie, dans laquelle le tambour (3) est ainsi déplacé qu'aucune rotation du tambour (3) sur un angle $\alpha \geq 180^\circ$ ne se produit, dans lequel à l'étape (c), le déplacement du liquide aqueux (6) est produit par le déplacement du tambour (3) qui entraîne le liquide (6) lors du déplacement, et/ou
(d) déplacement du liquide aqueux (6) pendant une période $t_{\text{set}} > 1$ min prédéfinie, dans laquelle le tambour (3) est en état de repos ou ainsi déplacé qu'aucune rotation du tambour (3) sur un angle $\alpha \geq 180^\circ$ ne se produit, dans lequel à l'étape (d), le déplacement du liquide aqueux (6) est produit par l'actionnement du système de transvasement par pompage, lequel présente la conduite de transvasement par pompage (9) et une pompe de transvasement par pompage (5) servant à transporter le liquide aqueux (6).

2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la période t_{set} prédéfinie est située dans une plage de 1,5 à 5 min.
3. Procédé selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la valeur minimale $h_{\min}$ du niveau de liquide h est ainsi choisie qu'elle est située au-dessus du récipient (8) placé dans la zone inférieure du tambour (3).
4. Procédé selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce qu'à** l'étape (c), une inversion de marche du tambour (3) est effectuée avec une amplitude prédéfinie A_T qui est inférieure à 180° , dans lequel l'amplitude A_T est la déviation maximale du tambour (3) en degré pendant une étape d'inversion de marche.
5. Procédé selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le tambour (3) est déplacé à l'étape (c) à une vitesse inférieure ou égale à 50 tours/min.

6. Procédé selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le tambour (3) reste à l'arrêt pendant le remplissage du liquide aqueux (6) à l'étape (b).
5
7. Procédé selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la quantité d'eau W est choisie en fonction d'une charge L de linge (4), dans lequel un rapport entre W et L est entré dans le dispositif de commande (7).
10
8. Procédé selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** l'ampleur du déplacement à l'étape (c) est choisie en fonction d'une charge L de linge (4), dans lequel un rapport entre l'ampleur du déplacement et L est entré dans le dispositif de commande (7).
15
9. Procédé selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** l'ampleur du déplacement à l'étape (c) comprend une amplitude A_T avec laquelle le tambour (3) est inversé, dans lequel l'amplitude A_T est la déviation maximale du tambour (3) en degré pendant une étape d'inversion de marche.
20
25
10. Procédé selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** le lave-linge (1) présente une conduite de transvasement par pompage (9) et l'ampleur du déplacement du liquide aqueux à l'étape (c) comprend une vitesse de transvasement par pompage du liquide aqueux (6) dans la conduite de transvasement par pompage (9).
30
11. Procédé selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le récipient à lessive (8) est une capsule à lessive qui présente au moins une chambre qui est entourée d'un film soluble à l'eau, dans lequel le récipient à lessive (8) dans la/les chambre(s) contient au moins un agent de lavage du linge liquide ou pulvérulent.
35
40
12. Procédé selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** le lave-linge (1) contient un capteur d'agent de traitement (12) pour déterminer une concentration de l'agent de lavage du linge, et dans le procédé, la répartition de l'agent de lavage du linge hors du récipient (8) dans le liquide aqueux (6) est suivie à l'aide du capteur d'agent de traitement (12) pour déterminer une répartition prédéfinie de l'agent de traitement du linge dans le liquide aqueux (6).
45
50
13. Procédé selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce qu'à** l'étape (b), le remplissage du liquide aqueux (6) se fait par un manchon du lave-linge (1).
55

Fig. 1



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 3042991 A1 **[0005]**
- WO 2016146313 A1 **[0006]**
- EP 2261413 A1 **[0007]**
- WO 2009033617 A1 **[0008]**